

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 รูปแบบที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ มีจำนวนทั้งหมด 6 ห้องเรียน ห้องละ 36 คน รวม 216 คน

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนโนนกอภิวิทยา อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 45 คน การได้มาของกลุ่มตัวอย่าง มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มห้องเรียนจาก 6 ห้อง มา 3 ห้องเรียน
2. นำระดับผลการเรียนในภาคเรียนที่ 2 ในวิชาภาษาไทย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมด 3 ห้อง แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 ระดับตามความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยที่

ความสามารถทางการเรียนสูง ได้แก่ นักเรียนที่ได้ระดับผลการเรียน 4 ในวิชาภาษาไทย

ความสามารถทางการเรียนปานกลาง ได้แก่ นักเรียนที่ได้ระดับผลการเรียน 3,2 ในวิชาภาษาไทย

ความสามารถทางการเรียนต่ำ ได้แก่ นักเรียนที่ได้ระดับผลการเรียน 1 ในวิชาภาษาไทย

3. ในแต่ละห้อง เมื่อแบ่งนักเรียนตามความสามารถทางการเรียนแล้วจะใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายจากแต่ละระดับความสามารถมาระดับละ 5 คน โดยทำวิธีเดียวกันทั้ง 3 ห้อง ดังนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนวิชาภาษาไทย คละกันคือ สูง ปานกลาง และต่ำ

4. นำกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มาสุ่มเข้ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มโดยกำหนดให้

กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการเรียนด้วยตัวชี้้นำแบบตัวอักษรกระพริบ

กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการเรียนด้วยตัวชี้้นำแบบตัวอักษรขีดเส้นใต้

กลุ่มทดลองที่ 3 ได้รับการเรียนด้วยตัวชี้้นำแบบตัวอักษรตัวเอน

5. ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 1 สัปดาห์ นำคะแนนผลการสอบมาคำนวณค่าสถิติพื้นฐานแล้วทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ผลที่ได้คือ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่ใช้ตัวชี้นำแบบตัวอักษรขีดเส้นใต้มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 14.26, S.D = 4.02$) กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่ใช้ตัวชี้นำแบบตัวอักษรตัวเอนซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา ($\bar{x} = 13.40, S.D = 4.56$) และกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่ใช้ตัวชี้นำแบบตัวอักษรกระพริบคะแนนต่ำสุด ($\bar{x} = 11.80, S.D = 4.39$) จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการสอบก่อนเรียน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้นคือ การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีตัวชี้นำ 3 แบบ ได้แก่

1. ตัวชี้้นาแบบตัวอักษรกระพริบ
2. ตัวชี้้นาแบบตัวอักษรขีดเส้นใต้
3. ตัวชี้้นาแบบตัวอักษรตัวเอน

2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้จากคะแนนทดสอบหลังการทดลอง

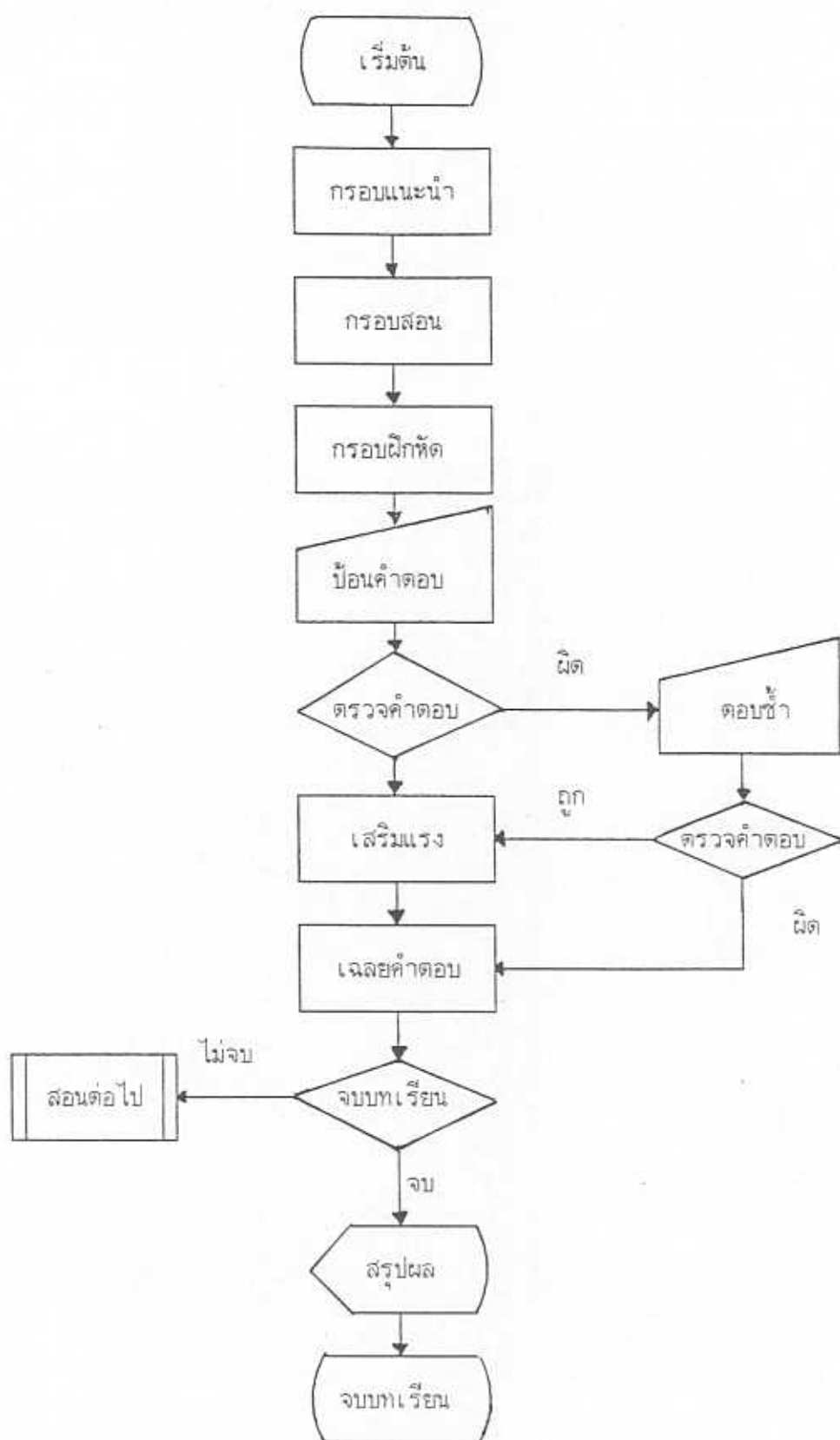
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน วิชาภาษาไทย สำหรับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง คำนาม

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง คำนาม จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก

3.3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

1. ศึกษาสถานที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการทดลอง
2. ศึกษาเนื้อหาหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2533) ในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง คำนาม เพื่อที่จะทราบรายละเอียด
ของเนื้อหาวิชาที่จะนำมาสร้างบทเรียนทั้งหมด รวมทั้งศึกษาผู้เรียนว่ามีพื้นฐานความรู้มา
ขนาดใด โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพร้อมทางด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน
3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. วิเคราะห์และกำหนดกรอบของบทเรียน
5. วิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิขำยงาน แสดงลำดับก่อนหลังของหัวเรื่อง
ต่าง ๆ เพื่อกำหนดจำนวนกรอบ
6. สร้างบทเรียนบนกระดานตามเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้
7. เขียนผังการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังแสดงไว้ในภาพ
ประกอบดังนี้



8. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นกระดาษ

9. เขียน โปรแกรมเพื่อให้นักเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำงานตามผังงานที่กำหนดไว้เมื่อเขียนเสร็จแล้วตรวจสอบความเรียบร้อยของการทำงานของโปรแกรม

10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลอง เพื่อหาค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้

(1) ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและยัง ไม่เคยเรียนเนื้อหาเนื่อก่อน โดยใช้นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ อย่างละ 1 คน รวม 3 คน จากนั้นผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยที่ไม่มีความรู้ก่อน จากนั้นทำการซักถามสิ่งที่ต้องแก้ไข และปัญหาข้อบกพร่องต่างๆ จากนั้นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบว่า

1. ช่วงแรก ๆ กลุ่มตัวอย่างยังไม่คุ้นเคยกับแบบฝึกหัดจึงต้องใช้ เวลาในช่วงแรก ๆ เพื่ออธิบายให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

2. เมื่อเข้าสู่บทนำของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ การสอนจะให้ผู้เรียนป้อนรหัสประจำตัวนักเรียนก่อน ปัญหาที่เกิดขึ้นผู้เรียนบางคนจำรหัสตัวเอง ไม่ได้และนักเรียนมีความรู้สึกที่ไม่พอใจเท่ากับการได้เห็นชื่อตัวเองในบทเรียนในตอนท้ายที่ โปรแกรมแสดงผลการเรียนให้เห็น ผู้วิจัยจึง ได้แก้ไข โปรแกรมโดยให้เปลี่ยนเป็นป้อนชื่อแทน ป้อนรหัสประจำตัว

3. แก้ไขบางกรอบที่มีคำเขียนผิดเมื่อแก้ไข เรียบร้อยแล้วจึงนำไปทดลองแบบกลุ่มย่อย

(2) ทดลองกลุ่มย่อย ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 3 คน รวม 9 คน ซึ่งเป็น นักเรียนคนละกลุ่มกับทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง โดยทำการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นให้เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน แล้วทำการทดสอบหลังเรียน นำผลที่ได้มาหา ประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการทดลอง ได้ค่าประสิทธิภาพ 77.22/72.22 และ ค่าดัชนีประสิทธิผล .48 จากนั้นทำการซักถามสิ่งที่ต้องแก้ไขและปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ

จากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบว่า

1. ควรปรับปรุงสีของตัวอักษรในกรอบบางกรอบที่มีสีเข้มเกินไป ผู้วิจัยจึงนำบทเรียนมาแก้ไข โดยแก้ไขตัวอักษรเป็นสีขาวทั้งหมดบนพื้นสีดำ
2. แบบฝึกหัดข้อที่ 4 ไม่มีคำตอบที่ถูก ผู้วิจัยจึงทำการแก้ไขแบบฝึกหัดในข้อนั้นให้ถูกต้อง เมื่อผู้วิจัยแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วจึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองแบบภาคสนามต่อไป

(3) ทดลองภาคสนาม ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนจำนวน 30 คน โดยใช้นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนอยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ คละกัน โดยให้นักเรียนทำการสอบก่อนเรียน แล้วจึงให้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน จากนั้นทำการทดสอบหลังเรียนทันที แล้วนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลโดย กำหนดค่าประสิทธิภาพไว้เท่ากับ 80/80 ผลการทดลองปรากฏว่าได้ประสิทธิภาพ 83/80 และค่าดัชนีประสิทธิผล .68 แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง คือ บรรทัดเฉลยคำตอบถูกที่ถูกบังจากคำสั่งโปรดกดเว้น โดยเลื่อนบรรทัดเฉลยคำตอบถูกให้สูงขึ้น

3.3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง คำนาม

1. ศึกษาเนื้อหาหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง คำนาม
2. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อออกข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก
4. สร้างแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อ
5. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อแก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบ
6. แก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบ
7. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโนนกกวิทยา

อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ที่เคยเรียนเนื้อหาแล้ว จำนวน 90 คน

8. นำผลการทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ IAP Version 3.0 ของ ไพศาล สุวรรณน้อย และสมพงษ์ พันธุ์รัตน์ คัดเลือกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เอาเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .20-.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบได้จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .21-.79 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 - .80

9. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ แล้วนำไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นอีกครั้ง โดยทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโนนกอภิวิทยา อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 53 คน ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับการทดสอบครั้งแรก

10. นำผลการทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้โปรแกรม IAP Version 3.0 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .88

11. ได้แบบทดสอบที่จะนำไปใช้ในการวิจัย

3.4 รูปแบบที่ใช้ในการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ The Pretest-Posttest equivalent-Groups Design ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ (ลัดดา อยะวงศ์, 2533)

R O₁ X₁ O₂

R O₃ X₂ O₄

R O₅ X₃ O₆

R แทน การสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง

X₁ แทน การเรียนด้วยตัวชี้้นาแบบขีดเส้นใต้

X₂ แทน การเรียนด้วยตัวชี้้นาแบบตัวกระหนว็บ

X₃ แทน การเรียนด้วยตัวชี้้นาแบบตัวอักษรตัวเอน

O₁, O₃, O₅ แทน การทดสอบก่อนเรียน

O₂, O₄, O₆ แทน การทดสอบหลังเรียน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

1. นำแบบทดสอบไปทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มพร้อมกัน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน 1 สัปดาห์ เพื่อเว้นช่วงไม่ให้นักเรียนจำข้อสอบได้

2. ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ดังนี้คือ

1) กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีตัวชี้้นำแบบตัวอักษรกระพริบ

2) กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีตัวชี้้นำแบบตัวอักษรขีดเส้นใต้

3) กลุ่มทดลองที่ 3 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนที่มีตัวชี้้นำแบบตัวอักษรตัวเอน

โดยในการทดลองแต่ละครั้งจะมีทุกกลุ่มละกัน ผู้วิจัยจะอธิบายการใช้เครื่องแนะนำวิธีการเรียน แนะนำวิธีการทำแบบฝึกหัด ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ

3. หลังจากนักเรียนเรียนเนื้อหาจบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองทันที โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ Version 4.01

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ Version 4.01 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการวิเคราะห์

ความแปรปรวน แบบสององค์ประกอบ (Two-way Analysis of Variance) ตามแบบแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design)